

**Refining Oregano Raw Production
Program, Introduction of New
Varieties, Drying of Leaf Material,
Distillation of the Various Essential
Oils and General Improvements of
the Entire Program**

**Programa de Producción de
Refinación de Orégano Fresco,
Introducción de Nuevas Variedades,
Secado de la Hoja, Destilación de
Varios Aceites Esenciales y Mejoras
Generales al Programa**

Author / Autor:
Earl Guise

Submitted / Presentado

May 5, 2004

5 de mayo de 2004

MAPA

**Market Access and
Poverty Alleviation**

**Acceso a Mercados y
Alivio a la Pobreza**

USAID/Bolivia
Economic Opportunities Office / Oficina de Oportunidades Económicas
Jorge Calvo, CTO

Contract No. / No. de Contrato PCE-I-08-99-00003-00

Task Order No. / Orden de Tarea No. 806



Implemented by the Chemonics RAISE Consortium, Chemonics International Incorporated
with CARE, Texas A&M, and PRIME International
Implementado por el Consorcio Chemonics RAISE, Chemonics International Incorporated
junto con CARE, Texas A&M, y PRIME International

| Table of Contents | Tabla de Contenido |
|--|--|
| <u>I. BRIEF SUMMARY OF ACTIVITIES PER DAY:</u> | <u>I. BREVE RESUMEN DE ACTIVIDADES POR DIA:</u> |
| | 5 |
| <u>II. OBSERVATIONS AND FINDINGS:</u> | <u>II. OBSEVACIONES Y ENCUENTROS:</u> |
| A. MANAGEMENT | A. GERENCIA |
| B. RAW PRODUCT AND DRYING | B. PRODUCTO CRUDO Y SECO |
| C. ESTABLISHING LABORATORY FACILITIES TO MAKE PILOT DISTILLATIONS FROM NEW VARIETIES BEING TESTED: | C. ESTABLECER EL LABORATORIO PARA REALIZAR DESTILACIONES PILOTO DE NUEVAS VARIEDADES DE LAS QUE SE ESTA HACIENDO PRUEBAS: |
| D. MARKETING OF LEAF MATERIAL: | D. COMERCIALIZACION DE LA HOJA: |
| E. DISTILLATION EQUIPMENT AND DISTILLATION OF ESSENTIAL OREGANO OIL: | E. EQUIPO DE DESTILACION Y DESTILACION DE ACEITE ESENCIAL DE OREGANO: |
| F. SPRAY TEST WITH OREGANO OIL: | F. PRUEBA DE SPRAY CON ACEITE DE OREGANO: |
| <u>III. ACTIONS TAKEN AND DATA RECORDED:</u> | <u>III. ACCIONES TOMADAS E INFORMACION REGISTRADA:</u> |
| A. DRYING BY DECLOET DRYERS | A. SECADO EN LAS SECADORAS DE DECLOET |
| B. DISTILLATION OF OREGANO OIL: 13 | B. DESTILACION DE ACEITE DE OREGANO: |
| C. REVIEW OF ANALYTICAL RESULTS OF SAMPLES SENT TO ITA DURING THE EARLY PART OF OUR STAY IN THE PRODUCTION AREA: | C. REVISION DE LOS RESULTADOS ANALITICOS DE LAS MUESTRAS ENVIADAS AL ITA DURANTE LA PRIMERA PARTE DE NUESTRA ESTADIS EN EL AREA DE PRODUCCION: |
| <u>IV. CONCLUSIONS AND RESULTS:</u> | <u>IV. CONCLUSIONES Y RESULTADOS:</u> |
| <u>V. RECOMMENDATIONS:</u> | <u>V. RECOMENDACIONES:</u> |
| <u>VI. SUMMARY:</u> | <u>VI. RESUMEN:</u> |

I. BRIEF SUMMARY OF ACTIVITIES PER DAY :

1. The consultancy began on March 15, 2004, with a meeting with Mr. Rivas and Mr. Quintanilla to outline the program and gather information and quotes for the purchase of laboratory equipment to be installed in Tomina to check out all new varieties and run various other tests as deemed necessary during the coming months.
2. With the quotes for the laboratory equipment in hand and the necessary contacts made with CAMESBA to make alterations to the distillation equipment, Mr. Quintanilla and the consultant departed to Sucre the afternoon on March 16.
3. On March 17, we met with Mr. Baymer, Eddy, and Maurico, in the Sucre office, to discuss and finalize the work plan for the coming two weeks. Later this afternoon we went to Tomina where we made an evaluation of the drying procedures with Mr. Baymer.
4. On March 18, we evaluated the drying procedure and began working with Baymer and processing workers to improve the packing of the racks for the dryers. We also changed the drying temperatures and began the first trials with increased volumes in the racks and different drying temperatures.
5. On March 19, after additional inspections of the raw product coming to the processing facilities at Tomina, we collected samples of leaf material from three different farms in the Tomina area which represented poor nutrient levels, medium nutrient levels and supposedly high nutrient levels. This first set of sample of leaves was sent to ITA in Sucre for analysis of diseases and nutrients.

I. BREVE RESUMEN DE ACTIVIDADES POR DIA:

1. La consultoría comenzó el 15 de marzo de 2004, con una reunión con el Ing. Rivas y con el Ing. Quintanilla para programar y recaudar información y cotizaciones para la compra de equipo de laboratorio, que será instalado en Tomina para verificar todas las variedades nuevas y realizar varias pruebas, las que sean necesarias, durante los meses entrantes.
2. Con las cotizaciones del equipo de laboratorio en mano y los contactos necesarios con CAMESBA para llevar a cabo alteraciones al equipo de destilación, el Ing. Quintanilla y el Consultor viajaron a Sucre el 16 de marzo.
3. El 17 de marzo, nos reunimos con el Ing. Baymer, Eddy y Mauricio en las oficinas de Sucre, para discutir y finalizar el plan de trabajo de las próximas dos semanas. En la tarde fuimos a Tomina donde realizamos una evaluación de los procedimientos de secado junto al Ing. Baymer.
4. El 18 de marzo, evaluamos los procedimientos de secado y comenzamos a trabajar con Baymer y los productores de procesamiento para mejorar las bandejas de empaquetado para las secadoras. También cambiamos las temperaturas de secado y comenzamos las primeras muestras de bandejas con volúmenes incrementados y con las diferentes temperaturas de secado.
5. El 19 de marzo, luego de una inspección adicional del producto fresco que viene a la planta de procesamiento en Tomina, recolectamos muestras de la hoja de tres diferentes fincas en el área de Tomina, las cuales representaban niveles de nutrición bajos, medianos y supuestamente altos. La primera muestra de hojas fue enviada al ITA en Sucre para un análisis de enfermedades y nutrición.

6. On March 20, we went with Eddy to visit the production area of Redencion Pampa. As Eddy distributed the plants we were able to speak with farmers and to get a good view of the growing area. We also inspected the air-drying facilities. Leaf samples were taken from three different fields, which represented the different levels on nutrients and diseases. These samples were sent to ITA for analysis.

7. On March 21, we went to Sopachuy to evaluate the drying procedure. Here we recommended changes in packing the racks and drying temperatures.

8. On March 22, we were advised that the Mechanics from Camesba would arrive Wednesday to begin making the changes to the still for the flow of steam. Maurico and Enrique hand carried the laboratory glassware for the laboratory.

9. Set up the laboratory equipment for a first trial distillation On March 23. Continued to study drying procedures, recording of data, and loading of racks.

10. Laboratory distillation test ran on March 23 and March 24.

11. The CAMESBA Mechanics arrived the evening of March 24. They began the installation the morning of March 25. While they were adapting the steam line on March 25, I went with Eddy to an Escuela de Campo where he organized a new group of growers and gave the basic instructions of growing oregano along with a hands on demonstration by making a new planting.

12. Late that same afternoon, we made the first distillation trial, after the CAMESBA Mechanics made the first steam flow adjustment to the equipment.

6. El 20 de marzo, visitamos junto a Eddy el área de producción de Redención Pampa. A medida que Eddy distribuía las plantas, pudimos hablar con los productores y pudimos dar un buen vistazo al área de crecimiento. También inspeccionamos las instalaciones de secado. Se tomaron las muestras de hoja de tres diferentes campos, las cuales representaban los diferentes niveles de nutrición y enfermedades. Se enviaron estas muestras al ITA para ser analizadas.

7. El 21 de marzo, fuimos a Sopachuy para evaluar el procedimiento de secado. Hicimos recomendaciones acerca de cambios en el empaquetado de las bandejas y las temperaturas de secado.

8. El 22 de marzo, nos comentaron que los mecánicos de Camesba llegarían el miércoles para empezar a realizar cambios a la destiladora para el flujo de vapor. Mauricio y Enrique llevaron el equipo de vidrio de laboratorio a mano.

9. Instalamos todo el equipo de laboratorio para llevar a cabo las primeras muestras de destilación el 23 de marzo. Luego continuamos estudiando los procedimientos de secado, registrando la información y recargando las bandejas.

10. Las pruebas de destilación de laboratorio se realizaron el 23 y 24 de marzo.

11. Los mecánicos de CAMESBA llegaron en la noche del 24 de marzo. Ellos empezaron las instalaciones en la mañana del 25 de marzo. A medida que ellos iban adaptando la tina el 25 de marzo, yo fui con Eddy a la Escuela de Campo donde él organizó a un nuevo grupo de productores y les dió instrucciones básicas de cómo cultivar el orégano así como también demostraciones prácticas de cómo hacer esta plantación.

12. Esa misma tarde realizamos la primera prueba de destilación, luego de que los mecánicos de CAMESBA hicieron el primer ajuste del flujo de vapor a los equipos.

13. On March 26, after consultation with Mauricio, it was decided that we still needed to make more modifications to the steam flow. Mauricio purchased the necessary valves and sent the mechanics back to Tomina for another installation.

14. An additional distillation was made on March 29, employing the new low volume constant flow valve.

15. The Morning of March 30, Baymer and the consultant updated the Protocol for drying with the DeCloet Dryers. Early afternoon we departed for Sucre.

16. The morning of March 31, we met with the scientists at ITA to discuss the analysis of leave material, the microbiology tests, and gas chromatograms for oil analysis.

17. We returned to ITA in the morning of April 1 with return to Cochabamba the afternoon of the same day.

18. On April 2, we held a debriefing with the MAPA Management in Cochabamba to cover the activities and findings during this trip.

19. The consultant departed the morning of April 3 for return to the USA.

II. OBSERVATIONS AND FINDINGS:

A. MANAGEMENT

1. Very much impressed with the selection of Ing. Baymer as manager of the processing facilities. He is intelligent, a hard worker, accepts responsibilities, and knows how to record data. He also knows how to interrupt data and use the data once it has been secured. He has only been on site a very short time but has got a good handle on events.

13. El 26 de marzo, luego de consultar con Mauricio, se decidió que aún necesitábamos realizar más modificaciones al flujo de vapor. Mauricio compró las válvulas necesarias y envió a los mecánicos nuevamente a Tomina para que llevaran acabo otra instalación.

14. Se realizó una destilación adicional el 29 de marzo, usando la nueva válvula de volumen bajo y constante.

15. La mañana del 30 de marzo, Baymer y el consultor actualizaron el Protocolo para el secado con las Secadoras DeCloet. Temprano en la tarde partimos a Sucre.

16. En la mañana del 31 de marzo, nos reunimos con los científicos del ITA para discutir el análisis de las hojas, las pruebas microbiológicas y los cromatogramas de gas para análisis de aceite.

17. Retornamos al ITA en la mañana del 1 de abril, para retornar a Cochabamba en la tarde.

18. El 2 de abril, sostuvimos una reunión con el equipo de MAPA en Cochabamba para darles un informe acerca de las actividades y lo que encontramos durante el viaje.

19. El consultor retornó a los Estados Unidos el 3 de abril.

II. OBSEVACIONES Y ENCUENTROS:

A. GERENCIA

1. Estuve bastante impresionado con la selección del Ing. Baymer como gerente de la planta de procesamiento. Es inteligente, trabajador, acepta responsabilidad y sabe como registrar información. También sabe como usar la información una vez que ha sido confirmada. Ha estado en el lugar muy poco tiempo, pero ya tiene un muy buen manejo de los eventos.

2. Mauricio has made excellent progress with the finished product facilities, which include cleaning, grading and packing of exportable product according to the needs of the importer. Congratulations for putting labels and the nutrient values in the language of the importing company. In addition, it is impressive with the hands on approach, by Mauricio, of the general management of all phases of the project. It is our opinion that the basic groundwork has been laid for establishing a new and private industry when this level presents itself.

B. RAW PRODUCT AND DRYING

1. The disease and insect damage to the raw product has increased dramatically. Due to these problems, we are dealing with a much lower quality raw product than we had at the start up of the DeCloet Dryers in late February 2003. After a careful study of many stems of raw product, we found that many leaves of the entire stems have disease and insect damage extending from the base of the stem through to the blossoms. We did see lepidoptera worms, which is an additional insect from those previously identified. The actual stems are also showing more disease lesions. We are also very concerned with many leaf symptoms, which are showing significant signs of low-level nutrients.

2. Workers and management personal were reporting the dryers are burning the product. Apparently this was a term applied, by the recent past manager of the processing facilities, to the dark color of finished dried leaf materials, which were being secured during past year.

3. Several checks were made of the dryers during the sweat cycle and later drying cycle. We found that when the wet bulb temperature is running 98 to 99 degrees F, the product temperature and the temperature of the air flowing out of the exhaust end of the dryer is in the range of 1 to 3 degrees lower than the wet bulb. This means that there is uniform circulation and there are not pockets of high heat burning the product. The reduction in color of the finished product during drying is coming from the high incidence of disease and insect damage lesions, which grows during the

2. Mauricio ha progresado excelentemente con el terminado final del producto de las plantas, lo cual incluye limpieza, graduación y empaque del producto exportable de acuerdo a las necesidades del importador. Lo felicito por poner las etiquetas y los valores nutritivos en el idioma de la compañía importadora. Adicionalmente, es impresionante el planteamiento práctico que le da Mauricio a toda la gerencia general y en todas las fases del proyecto. En nuestra opinión, el trabajo básico para establecer una nueva industria privada, cuando sea necesario, ya está hecha.

B. PRODUCTO FRESCO Y SECO

1. La enfermedad y el daño de insectos al producto fresco ha incrementado dramáticamente. Debido a estos problemas, estamos trabajando con un producto fresco de calidad más baja, más baja incluso al producto con el que empezamos con las Secadoras de Decloet en Febrero de 2003. Luego de estudiar cuidadosamente muchos de los tallos del producto fresco, encontramos que muchas hojas del tallo entero tienen la enfermedad y el daño causado por el insecto, extendiéndose desde la base del tallo hasta la flor. Vimos también gusanos lepidotpera, que es un insecto adicional a los anteriormente identificados. Los tallos en sí también muestran más lesiones de enfermedad. También estamos preocupados con la cantidad de síntomas que tienen las hojas, que muestran signos significantes de niveles bajos de nutrición.

2. Los productores y el personal gerencial reportaron que los secadores estaban quemando el producto. Aparentemente, este fue un término aplicado por el gerente previo que recién salió, a las hojas secas de color oscuro, que estaban siendo incluidas durante todo el año pasado.

3. Se realizaron varios chequeos a las secadoras durante el ciclo húmedo y luego durante el ciclo de secado. Encontramos que cuando la temperatura del bulbo está de 98 a 99 grados Fahrenheit, la temperatura del producto y la temperatura del aire que fluye por el tubo de escape de la secadora, está en un rango de 1 a 3 grados más bajos que el bulbo mojado. Esto quiere decir que hay una circulación uniforme y que no hay bolsillos de calor que están quemando el producto. La reducción en el color del producto terminado durante el secado viene de la

initial drying cycle when the temperature and humidity increase in the dryer. Thus a small leaf lesion, at the time of initiation of the drying process, can grow to cover from 60 percent to the entire leaf, which will result in a black and off colored leaves in the final product.

4. When I went to Sopachuy, I found that a large percentage of the raw product was coming to the dryers with out any leaves. The stems just had the flower buds and pollinated flowers. The plant stems coming to the dryers with a small portion of leaves had a very high incidence of disease on the leaves. Thus, the leaves were turning black during the drying process. The quicker that all of these plantings can be harvested will let the plant have a chance to possibly produce some new and better growth.

5. Mauricio reports that the local treatments for pest control which he worked with SOCODEVI to develop have worked in the past, which resulted in raw product with lower incidence of leaf damage. Whether these treatments have reached their extent of control remains to be seen with some very exact and control test treatments. After talking to several growers we learned that farmers have been lax with the applications and timing of applications. The worst case found was that the farmer made only one application of BIOL during a new plant growth cycle. The condition of the product on this farm, which was ready for harvest, was not good.

6. I would say that there has been a dance around the main problem by lowering the amount of product per rack, lowering drying temperatures, and placing fewer kilos of product per rack in a dryer. Now, we have to hit the problem head on and try to get a better raw product, which will definitely increase the quality of the finished product.

incidencia alta de enfermedad y daño y lesiones del insecto, el cual crece durante el ciclo inicial de secado cuando la temperatura y humedad incrementan en el secado. Por tanto, una lesión pequeña en la hoja durante el inicio del proceso de secado, puede crecer y llegar a cubrir un 60 por ciento de toda la hoja, lo cual resultará en hojas negras y sin color en el producto final.

4. Cuando fui a Sopachuy, encontré que un porcentaje alto del producto fresco estaba llegando a las secadoras sin hojas. Los tallos simplemente tenían los capullos de la flor y la flor polinada. Los tallos de la planta estaban vieniendo a la secadora con porciones pequeñas de hojas, con una incidencia de enfermedad en las hojas bastante alta. Por tanto, las hojas se estaban volviendo negras durante el proceso de secado. Cuanto más rápido se pueden cosechar estas plantas, la planta de procesamiento va a tener posibilidades mucho más altas de tener nuevo y mejor crecimiento.

5. Mauricio reportó que el trabajó que está realizando con SOCODEVI para desarrollar el tratamiento local para el control de pesticidas funcionó en el pasado, el cual resultó en el producto fresco con una incidencia más baja del daño en la hoja. Si estos tratamientos han llegado al límite de su control, esto se tendrá que ver con controles y pruebas de tratamiento muy exactos. Luego de conversar con varios de los productores, aprendimos que los productores han sido poco rigurosos con la aplicación y el tiempo de las aplicaciones. El peor caso encontrado fue que un productor solo realizó una aplicación del BIOL durante un ciclo nuevo de crecimiento de una planta. La condición del producto de esta finca que ya había sido cosechada, no era buena.

6. Tengo que decir que se han dado muchas vueltas al problema, fundamental al reducir el monto de producto por bandeja, bajando las temperaturas, y poniendo menos kilos de producto por bandeja en una secador. Ahora tenemos que dar con el problema y darle con todo para conseguir un mejor producto fresco, el cual definitivamente incrementará la calidad del producto terminado.

C. ESTABLISHING LABORATORY FACILITIES TO MAKE PILOT DISTILLATIONS FROM NEW VARIETIES BEING TESTED:

1. The first shipment of laboratory equipment, which arrived in Sucre from the supplier in La Paz, had many broken pieces of glassware. Mauricio had the lot of broken items reshipped and it arrived in better form. Everything arrived with the exception of stoppers for the autoclave and steam generating glass vessels. We tried to make stoppers from Styrofoam but they leaked when a bit of pressure built against them. Unfortunately, the size stoppers we need are not made in Bolivia and the glassware supplier did not have any imported stoppers to fit the glass flasks. Thus, we were unable to start up the laboratory distillations for the new varieties.

D. MARKETING OF LEAF MATERIAL:

1. Mauricio sent the second commercial shipment to Brazil during the time of my visit. It was reported back that the importer was satisfied with the quality and has outlined a program for additional quantities for each month beginning in April of 2004. Congratulations to Mauricio for handling the product to the satisfaction of the buyer.

2. Mauricio reports that the new potential buyer from Uruguay, who visited the facilities at Tomina on March 24, was very impressed and he desires to open negotiations to purchase product in the very near future.

3. I am very concerned with the reduction of good quality raw product that Mauricio will have difficulties to keep the buyers supplied beginning about late May or June of 2004.

E. DISTILLATION EQUIPMENT AND DISTILLATION OF ESSENTIAL OREGANO OIL:

1. With Mauricio, we met with the CAMESBA management on March 15 and they began to work on estimates to make changes for the reduction of steam flow to the autoclave of the

C. ESTABLECER EL LABORATORIO PARA REALIZAR DESTILACIONES PILOTO DE NUEVAS VARIEDADES DE LAS QUE SE ESTA HACIENDO PRUEBAS:

1. La primera carga de equipo de laboratorio que llegó a Sucre de un proveedor en La Paz, tenía muchas piezas de vidrio rotas. Mauricio hizo enviar nuevamente el montón de piezas rotas y llegaron de mejor forma. Todo llegó menos los tapones para el autoclave y las vasijas de vidrio, generadoras de vapor. Intentamos hacer tapones de plastoformo, pero el líquido se chorrea cuando se aplica un poco de presión contra ellos. Desafortunadamente, el tamaño de los tapones que necesitamos no se hacen en Bolivia y el proveedor de vidrio no tenía ningún tapón importado que pudiera entrar en las probetas de vidrio. Por tanto, no pudimos empezar con el laboratorio de destilación para las nuevas variedades.

D. COMERCIALIZACION DE LA HOJA:

1. Mauricio envió el segundo cargamento comercial al Brazil durante mi visita. Nos reportaron que el importador estaba satisfecho con la calidad y ha delineado un programa para cantidades adicionales para cada mes, empezando en Abril de 2004. Felicitaciones a Mauricio por haber manejado el producto a la satisfacción del comprador.

2. Mauricio reportó que el nuevo comprador potencial de Uruguay, quien visitó las plantas de Tomina el 24 de marzo, estaba muy impresionado y que quiere abrir negociaciones para comprar el producto en el futuro.

3. Estoy muy preocupado con la reducción de la buena calidad en el producto fresco, con el que Mauricio tendrá dificultades en mantener a los compradores abastecidos empezando a fines de Mayo a Junio de 2004.

E. EQUIPO DE DESTILACION Y DESTILACION DE ACEITE ESENCIAL DE OREGANO:

1. Junto a Mauricio, nos reunimos con la gerencia de CAMESBA el 15 de marzo y ellos empezaron a trabajar con las estimaciones para realizar cambios para la reducción de flujo de vapor al

still. All was put in order by Mauricio and the mechanics arrived in Tomina and made the necessary changes from March 24 through March 26. Included in the changes was a star steam release in the base of the autoclave as well as valving down the direct steam flow. After tests on March 25, we found the steam flow to still be too strong. Thus, Mauricio purchased a constant reduction flow valve, which was installed on March 28. After the distillation test on March 29, we found the still to be working better but we still are not getting the proper moisture through entire product mass in the autoclave. We will work on the item during our next return trip in April. This will involve possibly changing the structure of the baskets as well as some tests without the baskets.

F. SPRAY TEST WITH OREGANO OIL:

1. An application of oregano oil was spray on approximately five meters of row planting in each of two varieties of the seeds beds at Tomina. Since the oil would not completely mix with BIOL, we more or less sprayed the pure oil on the oregano plants. We killed the apical growth about four to five inches down on the plants. The rest of the plant was not killed. At the end of the field and in the fence row there was a heavy growth of weeds. We sprayed the weeds and the growth along the fencerow with the oregano oil and it killed the weeds.

III. ACTIONS TAKEN AND DATA RECORDED:

A. DRYING BY DECLOET DRYERS

1. After reviewing the data which Baymer had for the drying operations from the period of March 4 through March 16, we requested that the perches or racks be filled with 15 to 20 kilos instead of 7 to 8 kilos, that all three levels of the dryers be filled, and that we begin at a temperature of 106 degrees F and raise the temperature to 120 degrees F over a four hour period and allowing the wet bulb not to exceed 101 degrees F. A lot of time was spent demonstrating to Baymer the proper way to fill

autoclave de la destiladora. Mauricio puso todo en orden y los mecánicos llegaron a Tomina y realizaron los cambios necesarios del 24 al 26 de marzo. Incluido en los cambios, estaba un difusor en estrella en la base del autoclave, así como también válvula de caída del flujo directo de vapor. Por tanto, Mauricio compró una válvula de reducción constante de flujo, la cual fue instalada el 28 de marzo. Luego de la prueba de destilación el 29 de marzo, encontramos que la destiladora estaba funcionando mejor, pero aún no estábamos consiguiendo la humedad apropiada en la masa entera del producto, en el autoclave. Trabajaremos en el ítem durante nuestro próximo viaje de retorno en Abril. Esto involucrará tal vez cambiar la estructura de las bandejas así como también algunas de las pruebas sin las bandejas.

F. PRUEBA DE SPRAY CON ACEITE DE OREGANO:

1. Una aplicación de aceite de orégano fue rociado a aproximadamente cinco metros de las filas de plantación en cada dos variedades de las camas de semillas en Tomina. Como el aceite no se mezclaba completamente con BIOL, rociamos más o menos el aceite puro en las plantas de orégano. Matamos el crecimiento apical a unas cuatro a cinco pulgadas de la parte baja de las plantas. El resto de la planta no murió. Al final del campo y dentro del cercado había un crecimiento de hierba bastante grande. Rociamos la hierba y el crecimiento a lo largo de la cerca con el aceite de orégano y esto mató la hierba.

III. ACCIONES TOMADAS E INFORMACION REGISTRADA:

A. SECADO EN LAS SECADORAS DE DECLOET

1. Luego de revisar la información que Baymer tenía para las operaciones de secado del periodo del 4 al 16 de marzo, pedimos que las bandejas se llenaran con 15 a 20 kilos en vez de 7 a 8 kilos y que los tres niveles de las secadoras se llenaran, y que se empezara a secar con una temperatura de 106 grados Farenheit y aumentar la temperatura a 120 grados Farenheit durante un periodo de cuatro horas, permitiendo que el bulbo mojado no se exceda de 101 grados Farenheit. Se pasó mucho tiempo demostrando a Baymer la manera

the racks or perches.

2. Between the periods of March 4 through March 16 of 13 days, there were 12 batches dried having an average of 178 kilos per dryer of fresh wet product. The drying results were a total of 445 kilos of dried product with a recovery of 20.9 percent. The drying time for each lot ranged from 20 to 24 hours of run meter time.

3. During the period of March 18 through March 27 of nine days, there were 10 batches dried having an average of 320 to 340 kilos per dryer of fresh wet product with a recovery of 459 kilos of dried product with a recovery of 19.5 percent. The drying time for each lot ranged from 25 to 29 hours of run meter time.

PLEASE NOTE THAT MANY TIMES THE DRYERS ACTUAL OPERATION TIME WAS INTERRUPTED BECAUSE OF LOW VOLTAGE AT THE TOMINA SITE. VOLTAGE VERY RARELY GOT ABOVE 180 VOLTS. DURING THE EVENING HOURS OF 1600 HOURS TO AS LATE AS 2330 HOURS, WE COULD ONLY RUN ONE DRYER DUE TO THE LOW VOLTAGE FLOW IN THE LINE COMING INTO THE PLANT AT TOMINA. WE ALSO HAD NO LIGHTS DURING THIS PERIOD. THIS ALSO COULD CONTRIBUTE TO SOME ADDITIONAL DETERIORATION OF THE FINISHED PRODUCT.

4. a) The actual finished product of the increased fresh quantities per dryer seemed to have an equal quality and color when compared to the product from the lower amounts of fresh quantities per dryer. However, when Baymer and Eddy graded the product it was reduced to lower grade b) We attribute this to possibly the increased spread of fungi and bacteria and possibly mold after the product was placed in the shipping bags. Moisture level seemed to be about the same for the different products. I cannot answer this difference at this time. During the next visit we will review this matter.

apropiada de llenar las bandejas.

2. Entre los periodos del 4 al 16 de marzo, de 13 días, salieron 12 lotes secos, con un promedio de 178 kilos por secado de producto mojado y fresco. Los resultados del secado fueron un total de 445 del producto seco con una recuperación del 20.9 por ciento. El tiempo de secado para cada lote tenía un promedio de 20 a 24 horas de tiempo cronometrado.

3. Durante el periodo del 18 al 27 de marzo, de nueve días, salieron 10 lotes secos con un promedio de 320 a 340 kilos por secado de producto mojado y fresco, con una recuperación de 459 kilos de producto seco y una recuperación del 19.5 por ciento. El tiempo de secado para cada lote tiene un promedio de 25 a 29 horas de tiempo cronometrado.

POR FAVOR TOMAR NOTA QUE MUCHAS VECES EL TIEMPO ACTUAL DE LAS SECADORAS FUE INTERRUMPIDO POR EL VOLTAJE BAJO EN TOMINA. EL VOLTAJE MUY RARA VEZ ESTUVO POR ENCIMA DE LOS 180 VOLTEOS. DURANTE LA NOCHE TARDABA ENTRE LAS 16:00 HASTA LAS 23:30, Y SOLO PODÍAMOS USAR UNA SECADORA DEBIDO AL FLUJO DE BAJO VOLTAJE EN LA LÍNEA QUE VENÍA DE LA PLANTA EN TOMINA. TAMPOCO HABÍA LUZ DURANTE ESTE PERÍODO. ESTO TAMBIÉN PUEDE CONTRIBUIR A ALGUNAS DETERIORACIONES ADICIONALES DEL PRODUCTO FINAL.

4. a) El producto final terminado de las cantidades frescas incrementadas por secadora, parecían tener una calidad y color uniforme, cuando se las comparaba al producto con los montos más reducidos de cantidades frescas por secadora. Sin embargo, cuando Baymer y Eddy graduaron el producto, éste se redujo a un grado más bajo de b) Nosotros atribuimos esto al posible incremento diseminado por el hongo y bacteria y posiblemente mho luego de que el producto fue empaquetado en las bolsas de embarque. El nivel de humedad parecía ser el mismo para los diferentes productos. No puedo responder por esa diferencia en este momento. Durante la próxima visita replantearemos este

5. The DeCloet dryers are functioning well from the data reported earlier when comparing the wet bulb temperature with the temperature of the product in the dryers and the temperature of the flow of air at the outlet of the dryers.

6. The increased density of product in the dryers at Sopachuy did increase volume per batch of dried product. However, due to the very low quality of raw product it is difficult to draw firm conclusions. We will investigate this matter during the next visit to the area.

B. DISTILLATION OF OREGANO OIL:

1. The laboratory equipment will be tried during the coming trip. I will try to get the proper rubber stoppers in the US and bring them with me.

2. Five tests were made with the commercial still. The first test was made on March 24 after the initial steam flow changes were made. No data was collected from this test because we were opening the autoclave to check the steam flow. This is when we determined that we would have to install the lower pressure constant flow valve to further reduce the steam flow.

3. On March 25, we made a test to distill Maru Seco product. We did not collect yield data because we were still trying to learn to regulate the steam flow valves as installed on March 24. We did get one liter of oil, which had a good color and good odor. We labeled the oil sample as AOB 001. This distillation was begun at 1640 hours and terminated at 0040 hours March 26. We were unable to get the temperature of this lot above 87 degrees C.

asunto.

5. Las secadoras Decloet están funcionando bien de acuerdo a la información reportada, cuando se compara con la temperatura del bulbo mojado con la temperatura del producto en las secadoras y la temperatura del flujo de aire en la salida de las secadoras.

6. La densidad incrementada del producto en las secadoras en Sopachuy incrementaron en volumen por lote de producto seco. Sin embargo, debido a la baja calidad del producto fresco, es difícil sacar una conclusión firme. Investigaremos este asunto durante la próxima visita al área.

B. DESTILACION DE ACEITE DE OREGANO:

1. El equipo de laboratorio será probado durante esta visita que viene. Intentaré conseguir los tapones de goma apropiados en los Estados Unidos y trataré de traerlos conmigo.

2. Se realizaron cinco pruebas con la destiladora comercial. La primera prueba fue realizada el 24 de marzo luego de que los cambios iniciales del flujo de vapor se llevaron a cabo. No se recolectó ninguna información de esta prueba porque no estabamos abriendo el autoclave para verificar el flujo de vapor. Esto es cuando determinamos que tendríamos que instalar la válvula de menor presión de flujo constante para reducir aún más el flujo de vapor.

3. El 25 de marzo, realizamos una prueba para destilar el producto Maru Seco. No recolectamos información acerca del rendimiento porque seguimos intentando aprender a regular el flujo de válvulas de vapor, como las instaladas el 24 de marzo. Obtuvimos un litro de aceite, el cual tenía muy buen color y buen olor. Etiquetamos la muestra de aceite como AOB 001. Esta destilación comenzó a las 16:40pm y concluyó a las 00:40am el 26 de marzo. No logramos que la temperatura de este lote subiera por encima de los 87 grados Centígrados.

4. On March 26, we distilled 180 kilos of fresh Kaleteria Oregano. The distillation began at 1100 hours and ended at 2030 hours. We ran low temperature for several hours but when the product got hot, the temperature jumped very rapidly to 85 degrees C. By 1430 hours we had collected 900 milliliters of oil, by 1530 hours we had 1300 milliliters of oil, by 1615 hours we had 1500 milliliters of oil and by the stop time of 2030 hours we had collected a total of 1600 milliliters of oil. The oil had good color, a soft sweet odor, and very clear. We labeled this oil as AOB 002.

5. On March 27, we distilled 116 kilos of Maru Seco product. The base of the autoclave was filled with water rising about 3 inches into the product in the lower basket. We ran low temperature for several hours until the water began to boil and then the temperature rose rapidly to 85 degrees C. The distillation started at 1100 hours with the entry of the first steam. The first oil fell at 1430 hours. By 1450 hours we had 500 milliliters of oil, by 1500 hours we had 500 milliliters of oil, by 1545 hours we had 1000 milliliters of oil, by 1745 hours we had 1200 milliliters of oil, by 1830 hours we had 1288 milliliters of oil, and at termination at 1900 hours we still had 1288 milliliters of oil. The oil was soft, mellow, good sweet odor and very clear yellow color. We labeled the sample as AOB 003.

6. After the installation of the constant flow valve on March 28, we filled the autoclave with 125 kilos of Kaleteria Seco product. At 0930 hours March 29 we started the entrance of steam into the autoclave with a start temperature of 22 degrees C. The first oil fell at 1200 hours at a temperature of 65 degrees C. This first fraction of oil had a boiling point of 55 to 58 degrees C. By 1305 hours we had 1850 milliliters of oil, by 1315 hours we had 2850 milliliters of oil, by 1330 hours we had 3850 milliliters of oil, by 1415 hours we had 4350 milliliters of oil, by 1520 hours we had 4800 milliliters of oil, by 1550 we had 5300 milliliters of oil, by 1730 we had 5800 milliliters of oil, and at stop time 2200

4. El 26 de marzo, destilamos 180 kilos de Orégano Kaleteria fresco. La destilación empezó a las 11:00am y concluyó a las 20:30pm. Usamos temperaturas bajas durante varias horas, pero cuando el producto se calentó, la temperatura saltó muy rápidamente a 85 grados Centígrados. Para las 14:30pm, habíamos recolectado 900 mililitros de aceite, para las 15:30pm, teníamos 1300 mililitros de aceite, para las 16:15pm teníamos 1500 mililitros de aceite y para el tiempo de conclusión, 20:30pm, habíamos recolectado un total de 1600 mililitros de aceite. El aceite tenía muy buen color, un olor suave y dulce y muy claro. Etiquetamos este aceite como AOB 002.

5. El 27 de marzo, destilamos 116 kilos del producto Maru Seco. La base de la autoclave estaba llena de agua, incrementando unas 3 pulgadas al producto de la bandeja más baja. Usamos temperaturas bajas durante varias horas hasta que el agua empezó a hervir y luego la temperatura incrementó rápidamente a 85 grados Centígrados. La destilación empezó a las 11:00 am con la entrada del primer vapor. El primer aceite cayó a las 14:30pm. Para las 14:50pm, teníamos 500 mililitros de aceite, para las 15:00 pm teníamos 500 mililitros de aceite, para las 15:45pm teníamos 1000 mililitros de aceite, para las 17:45pm teníamos 1200 mililitros de aceite, para las 18:30pm teníamos 1288 mililitros de aceite y al concluir, a las 19:00pm, aún teníamos 1288 mililitros de aceite. El aceite era suave, mellow/consistente, con un buen olor dulce y un color amarillo muy claro. Etiquetamos la muestra como AOB 003.

6. Luego de la instalación de la válvula de flujo constante el 28 de marzo, llenamos el autoclave con 125 kilos de producto Kaleteria Seco. A las 09:30am, el 29 de marzo, empezamos con la introducción del vapor al autoclave con una temperatura inicial de 22 grados Centígrados. El primer aceite cayó a las 12:00pm, a una temperatura de 65 grados Centígrados. La primera fracción de aceite tenía un punto de ebullición de 55 a 58 grados Centígrados. Para las 13:05pm teníamos 1850 mililitros de aceite, para las 13:15pm teníamos 2850 mililitros de aceite, para las 13:30pm, teníamos 3850 mililitros de aceite, para las 14:15pm, teníamos 4350 mililitros de aceite, para las 15:20pm,

hours we had 6200 milliliters of oil. The last 900 milliliters of oil was extremely heavy, viscose and very dark yellow color. We had to do some local searching and some improvising to get a container large enough to mix all of the oil fractions for a good combine product. We labeled this sample as AOB 004.

7. Samples of each of the four lots were taken to the US for forwarding to North American Herb and Spice Company. Two liters were sent to Ralph Zingaro at Bioscape who is going to mix the oil with an emulsifier to make spray tests on some diseased vegetable plants to check the reaction and possible use as an organic pesticide. Additional samples are on hand for other possible clients.

C. REVIEW OF ANALYTICAL RESULTS OF SAMPLES SENT TO ITA DURING THE EARLY PART OF OUR STAY IN THE PRODUCTION AREA:

1. At the time of my departure from Sucre during the afternoon of April 1, while all analysis had not been completed, we had learned from the partial analysis results of soils and leaf material that we had some solid and sound nutrient problems. In general there was a low level of Nitrogen and Phosphorous and a rare finding of an across the board results of high Iron. In some samples the Iron was very high. (Although High Iron, the levels were not high enough to be Toxic) This is new to me and I have to do some additional research on the Iron results.

2. While all of the diseases tests (Plating the diseased leaves on Potato Dextrose Agar) were not complete, the initial results were very alarming. There were positive results and identification of Rhyzoctonia, Fusarium, and Alterneria Solani. The final results of these tests will be sent to Mauricio when they are completed.

teníamos 48:00 mililitros de aceite, para las 15:50pm teníamos 5300 mililitros de aceite, para las 17:30pm tenímos 5800 mililitros de aceite, y para cuando concluyó el tiempo, a las 22:00pm, teníamos 6200 mililitros de aceite. Los últimos 900 mililitros de aceite fueron extremadamente espesos, viscosos y de un color amarillo muy oscuro. Tuvimos que hacer un poco de investigación local y algo de improvisación para conseguir un container lo suficientemente grande para mezclar todas las fracciones de aceite para un buen combinado de producto. Etiquetamos esta muestra como AOB 004.

7. Se tomaron muestras de los 4 lotes a los Estados Unidos para mandar a la Compañía Norteamericana de Hierbas y Especies. Se enviaron dos muestras a Ralph Zingaro de Bioscape, quien mezclará el aceite con un emulsificador para rociar muestras en algunas de las plantas vegetales afectadas por enfermedad, para verificar la reacción y posible uso como un pesticida orgánico. Muestras adicionales están disponibles para otros clientes posibles.

C. REVISION DE LOS RESULTADOS ANALITICOS DE LAS MUESTRAS ENVIADAS AL ITA DURANTE LA PRIMERA PARTE DE NUESTRA ESTADIA EN EL AREA DE PRODUCCION:

1. Cuando me fui de Sucre la tarde del 1 de abril, cuando todos los análisis no habían concluido, supimos por los resultados parciales del suelo y hojas, que teníamos problemas sólidos y de nutrición. En general hay un nivel de Nitrógeno y Fósforo bajo y se encuentra un extraño nivel altísimo, nunca visto de Hierro. En algunas muestras el Hierro es bastante alto (A pesar de que el Hierro es alto, los niveles no son lo suficientemente tóxicos). Todo esto es nuevo para mí y tengo que llevar a cabo investigación adicional acerca de los resultados del Hierro.

2. A pesar de que las pruebas de enfermedades (Se pusieron las hojas enfermas en un plato petri con Dextrosa Agar de Papa) no estaban completas, el resultado inicial fue muy alarmante. Habían resultados positivos y la identificación de Rhyzoctonia, Fusarium y Alterneria Solana. Los resultados finales de estas pruebas se enviarán a Mauricio cuando estén completos.

IV. CONCLUSIONS AND RESULTS:

1. The most important and most serious problem, which confronts us at the present time, is the health and nutrition level of our field plantings. We must attack this problem or production of raw product is going to fall very rapidly and in a drastic form.
2. From our inspections of the fields and the raw product coming to the drying facilities, the problem is most acute in the Sopachuy area. This plant will probably go out of product by mid June. Raw product quality has greatly deteriorated since the installation of the DeCloet Dryers in late February 2003
3. After talking to various farmers, we believe that the traditional organic disease and control program, which was established more than a year ago just, is not being followed. Likewise, many farmers have told us they have not applied the fertilizer BIOL and compost as outlined in the program.
4. The DeCloet Dryers are not burning the product. The bad color (Black Leaves) in the finished product is due to poor quality raw product, which is coming from low nutritional levels and diseased leaves. (Leaf lesions caused by insects, initial diseases, and secondary infections)
5. The raw product coming to the Tomina Plant for drying now has lepidoptera worms, and a very high infestation of green peach aphids. These insects are not dying during the drying operation. They crawl out of the dryers during the highest heat level of drying cycle and when we opened the dryers to take out the dried product at the end of the drying cycle, the product still has the live worms and aphids as well as some of the hard-shelled insects.

IV. CONCLUSIONES Y RESULTADOS:

1. El problema más importante y más serio que nos enfrenta en este momento, es la salud y el nivel de nutrición de nuestras plantaciones de campo. Debemos atacar este problema o la producción del producto fresco caerá rápidamente y en forma drástica.
2. De nuestras inspecciones de campo y del producto fresco que viene a las plantas de secado, el problema es bastante agudo en el área de Sopachuy. Esta planta probablemente saldrá de producción para mediados de junio. La calidad de producción cruda ha deteriorado bastante desde la instalación de las Secadoras Decloet, a fines de febrero de 2003.
3. Luego de conversar con varios productores, creemos que la enfermedad tradicional orgánica y el control de programas, el cual fue establecido hace más de un año atrás, no se le está dando seguimiento. Asimismo, muchos de nuestros productores nos han comentado que no han aplicado el fertilizante BIOL y el compost, como lo indicaba el programa.
4. Las Secadoras Decloet no están quemando el producto. El color malo (Hojas Negras) en el producto terminado es debido a la mala calidad del producto fresco, el cual viene de niveles nutricionales bajos y de hojas enfermas. (Las lesiones de hoja causadas por insectos, enfermedades iniciales, e infecciones secundarias)
5. El producto fresco que viene a la Planta de Tomina para ser secado, ahora tiene gusanos lepidoptera, y una infestación alta de áfidos de durazneo. Estos insectos no se están muriendo durante la operación de secado. Salen de las secadoras durante el nivel de temperatura más alto del ciclo de secado y cuando abrimos la secadora para sacar el producto seco al final de ciclo de secado, el producto aún tenía gusanos vivos y áfidos, así como también algunos insectos de caparazón dura.

6. We have to start insect, disease, and nutritional research trials during my next visit. Mauricio and I have set a tentative program for the trials, which will begin during my next visit. We do have to, in some way shape or form, get a hold of some good commercially produced organic pesticides as well as some good organically produced commercial fertilizers to begin to attack the field growing problems.

7. We have made great progress with the commercial distillation equipment and procedure after the adjustments to the steam flow. Whether we are at the proper point remains to be seen after receiving an evaluation of the four samples of oil taken back to the US and sent to North American Herb and Spice Company for evaluation.

8. We will try to get the proper stoppers in the US to start up the laboratory distillations during our next visit. The salesman from the laboratory equipment supplier in Cochabamba measured the mouths of the different glass flask and containers, which require stoppers.

9. Baymer has a very good handle on the drying operations and he has begun to collect true and accurate data, which will be very valuable during the future. He understands the importance of properly placing the product in the racks or perches, and adjusting the drying temperatures and times of sweating according to the quality of the raw product. He also has a good handle and a good eye to evaluate the quality of the raw product for diseases and insects. Before we departed Tomina, we did an up date of the drying protocol. Baymer has the authority to change this protocol, as he sees fit, according to the quality of the raw product.

10. Baymer has very quickly learned the basic operations of the distillation procedures and has learned to adjust the steam flow and temperature controls, as we know them after the distillations during this visit. He is quite competent with the equipment.

6. Tenemos que empezar a llevar a cabo una investigación de insectos, enfermedades y nutrición durante mi próxima visita. Mauricio y yo tenemos un programa tentativo para las muestras, las cuales empezarán durante mi próxima visita. De alguna manera tenemos que conseguir comercialmente, algún buen pesticida orgánico y también fertilizante comercial, producido orgánicamente para empezar a atacar los siguientes problemas.

7. Hemos hecho muy buen progreso con el equipo de destilación comercial y los procedimientos luego de los ajustes al flujo de vapor. Que estemos en el punto apropiado, aún está por verse luego de recibir la evaluación de las cuatro muestras de aceite que han sido enviadas a Estados Unidos a la Compañía Norteamericana de Hierbas y Especies para su evaluación.

8. Intentaremos conseguir los tapones apropiados en los Estados Unidos para poder empezar con el laboratorio de destilación durante mi próxima visita. El vendedor del proveedor de equipo de laboratorio en Cochabamba midió la boca de diferentes probetas de vidrio y de diferentes contenedores que necesitan tapones.

9. Baymer tiene un buen manejo de las operaciones de secado y ha comenzado a recolectar información buena y precisa, la cual será muy útil en el futuro. El entiende la importancia de poner apropiadamente un producto en las bandejas, y el de ajustar las temperaturas de secado y tiempos de traspaso de acuerdo a la calidad del producto fresco. El también tiene un buen manejo y un buen ojo para evaluar la calidad del producto fresco para enfermedades e insectos. Antes de irnos a Tomina, realizamos una actualización del protocolo de secado. Baymer tiene la autoridad para cambiar este protocolo, como él vea necesario y de acuerdo a la calidad del producto fresco.

10. Baymer ha aprendido rápidamente las operaciones básicas de los procedimientos de destilación y ha aprendido a ajustar el flujo de vapor y los controles de temperatura, como los conocimos luego de la destilación durante esta visita. Es bastante competente con el equipo.

11. I am satisfied that all involved now understands the work that is ahead and with the periodic visits we will eventually get to the bottom of our problems and develop some solutions. It must be understood that we do have a serious problem with field production and raw product quality. Working with Organic products will take some time to bring the raw product quality into line. It is a completely different business than going in with heavy repeat applications of knock down chemicals

V. RECOMMENDATIONS:

1. We will not make any new distillations until we get some feed back from the samples (Samples identified as AOB 001- Maru Dried, AOB 002- Kaleteria Fresh, AOB 003- Maru Dried, and AOB 004- Kaleteria Dried) which will be sent to North American Herb and Spice Company as to what quality we have and also any recommendations which we may receive to further our study.

2. We secure adequate commercial organic fertilizers and organically registered pesticides, which I can bring during the next trip to begin field control tests as, have been agreed with Enrique and Mauricio. The tests will be small plots in the different growing areas and will consist of a check, the traditional methods as designed by SOCODEVI, and the commercial organically approved products, which I can secure in the US.

3. We investigate the necessary standards needed for Carvacol and Thymol determinations, which ITA has requested to properly do the laboratory analysis for any oil, which we may distill.

4. Proceed with the necessary inspections and evaluations to get the project approved for organic registration and an organic seal on the containers of the saleable finished product. (Both Oil and Leaves)

11. Estoy satisfecho que todos los involucrados ahora entienden todo el trabajo que se tiene que hacer, y con las visitas periódicas que eventualmente prodrémos llegar al final de nuestros problemas y desarrollar algunas soluciones. Se tiene que entender que tenemos un problema muy serio con la producción de campo y con la calidad de producto fresco. El trabajar con productos orgánicos, tomará tiempo en convertirlo en un producto de calidad. Es un negocio completamente diferente al de entrar con la repetición exhaustiva de químicos.

V. RECOMENDACIONES:

1. No realizaremos nuevas destilaciones hasta que nos den los resultados de las muestras (Muestra identificadas como AOB 001-Maru Seco, AOB 002-Kaletria Fresca, AOB 003-Maru Seco y AOB 004-Kaleteria Seca) los cuales serán enviados a la Compañía Norteamericana de Hierbas y Especies para ver que calidad tenemos y también cualquier recomendación que pudieramos recibir para profundizar nuestro estudio.

2. Nosotros aseguramos fertilizantes orgánicos adecuados y pesticidas orgánicamente registrados, que puedo traer en mi próximo viaje para empezar con las pruebas de control de campo, como se acordó con Mauricio y Enrique. Las muestras se realizarán a pequeños lotes de tierra de las diferentes áreas de crecimiento y consistirán de un chequeo de los métodos tradicionales como los diseñados por SOCODEVI, y los productos comerciales, orgánicos, aprobados que yo puedo confirmar en los Estados Unidos.

3. Investigamos los estándares necesarios que se necesitan para determinaciones de Carvacol y Thymol, el cual el ITA ha pedido para llevar a cabo adecuadamente el análisis de laboratorio, que pueda que destilemos.

4. Proceder con la inspección necesaria y las evaluaciones para lograr aprobar el proyecto para el registro y sello orgánico en los containers del producto terminado vendible. (Tanto Aceite como Hojas)

5. Baymer should adjust the drying protocol, as he sees fit to get the best color in the finished product, after evaluating the quality of the raw product coming to the drying facility.
6. Proceed with the study with Bioscape, Inc., for trials of our oregano oil as a possible organic pesticide and herbicide.
7. Continue to investigate oregano oil markets and try to seek a buyer for the oil, as it now exists while we continue to evaluate new varieties for higher quality oil, which will assist us to reach more markets.

VI. SUMMARY:

1. Yes, we do have some very serious raw product quality problems. However, with time and constant effort, I am confident that we will make progress and get the results we are seeking. It must be remembered that we are now going in the direction of cutting a path for solutions and past nitty witty ideas have to be put aside and may not be used to block our approach or progress.

5. Baymer debería ajustar el protocolo de secado que él vea necesario para obtener el mejor color en el producto terminado, luego de evaluar la calidad de producto fresco que viene a las plantas de secado.
6. Proceder con el estudio de Bioscape Inc. para muestras de nuestro aceite de orégano como un posible pesticida y herbicida orgánico.
7. Continuar investigando los mercados de aceite de orégano e intentar conseguir un comprador para el aceite tal como lo tenemos en este momento, mientras nosotros continuamos evaluando las nuevas variedades para calidades de aceite más altas, las cuales nos asistirán en alcanzar más mercados.

VI. RESUMEN:

1. Si, tenemos un producto fresco con problemas de calidad muy serias. Sin embargo, con el tiempo y un esfuerzo constante, estoy seguro que progresaremos y conseguiremos los resultados que queremos. Tenemos que acordarnos que ahora estamos dirigidos hacia un camino de soluciones y hay que poner de lado las divagaciones, las cuales no pueden ser usadas para bloquear nuestro enfoque.